EXAMEN SCIENTIFIQUE DU RAPPORT D'UN RELEVÉ DE RÉFÉRENCE SUR LA COMMUNAUTÉ D'INVERTÉBRÉS BENTHIQUES DU PORT DE SYDNEY, EN NOUVELLE-ÉCOSSE

Contexte

En juin 2010, la Division de l'évaluation environnementale et des grands projets (DEEGP) de la Direction des océans, de l'habitat et des espèces en péril du MPO dans la Région des Maritimes a demandé à la Direction des sciences du MPO dans cette même Région de procéder à l'examen d'un document intitulé « Marine Benthic Invertebrate Community Baseline Survey, 2009 » (relevé de référence sur une communauté d'invertébrés benthiques, 2009). La DEEGP souhaitait en particulier que les Sciences du MPO donnent leur avis sur le document en répondant à la question suivante :

i) Le plan du relevé sur les invertébrés benthiques est-il apte à permettre une bonne appréciation de tout effet environnemental possible du Projet d'assainissement des étangs de goudron et du site des fours à coke de Sydney?

L'information recueillie dans le cadre de cet examen pourra servir à affiner le relevé sur les invertébrés benthiques afin de faire en sorte que les objectifs de protection de l'environnement soit atteints. Comme la DEEGP demandait qu'une réponse lui soit donnée en quelques semaines, les Sciences du MPO ont eu recours au processus spécial de Réponse des sciences pour réaliser l'examen requis dans le court laps de temps dont elles disposaient.

Renseignements de base

Le 1er octobre 2007, après un examen par une commission d'experts en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE), le gouvernement du Canada a donné son feu vert au Projet d'assainissement des étangs de goudron et du site des fours à coke de Sydney. Voici ce qu'indiquait la recommandation 19 du rapport de la commission : « La Commission recommande que TPSGC [Travaux publics et Services gouvernementaux Canada] élabore, en consultation avec RNCan [Ressources naturelles Canada], le MPO, EC [Environnement Canada] et la STPA [Sydney Tar Pond Agency], un programme de surveillance à long terme destiné à prendre note des améliorations apportées à la qualité environnementale du port de Sydney. Le MPO devrait assumer la responsabilité de cette surveillance à long terme. » Dans sa réponse au rapport de la commission, le gouvernement du Canada indiquait que le MPO ne serait pas le principal responsable de la surveillance, mais il est un acteur important dans l'examen du programme d'Étude de suivi des effets sur l'environnement (ESEE) qu'aurait le projet.

En 2008, la Sydney Tar Ponds Agency a lancé un programme d'ESEE visant le port de Sydney dans le but principal de mesurer les conditions de référence (avant les travaux) du bassin hydrographique portuaire. Le relevé de référence dont il est question ici avait pour but de documenter les conditions de la communauté d'invertébrés benthiques marins avant l'amorce

des grands travaux d'assainissement. Les données recueillies dans le cadre de ce relevé constituent des points de référence avec lesquels les résultats obtenus au cours du suivi réalisé dans les phases de travaux et les phases ultérieures du projet pourront être comparés.

Réponse

Le rapport de relevé contient une bonne information de référence pour le suivi futur; toutefois, diverses modifications pourraient être apportées au plan d'échantillonnage et à l'analyse statistique pour améliorer l'évaluation et faire en sorte que les changements découlant des mesures d'atténuation soient détectés.

Plan d'échantillonnage

Le rapport ne fait pas état de la distance séparant les sous-échantillons prélevés à chaque station d'échantillonnage. Les communautés d'invertébrés benthiques présentent des différences sur de petites échelles spatiales, de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines de mètres. Si donc les sous-échantillons proviennent d'une petite zone, il se peut que toute différence observée d'une station à une autre soit due à cette variation spatiale.

Compte tenu des vastes écarts-types associés aux valeurs moyenne d'abondance, de biomasse, etc. à chaque station, il est peu probable que le prélèvement de cinq sous-échantillons à chaque station permette de détecter des différences statistiques. On recommande d'utiliser les données de référence pour déterminer le nombre pertinent de sous-échantillons requis pour détecter les différences statistiques présentant un intérêt.

Objectifs

L'objectif général de l'évaluation consiste à surveiller la communauté d'invertébrés benthiques et à détecter tout changement découlant des mesures d'atténuation. Il n'est fait aucunement mention, toutefois, de comparaisons entre les stations ou entre les zones touchées et des zones témoins. Des objectifs précis s'imposent pour guider l'analyse et l'interprétation des données. L'évaluation aurait à gagner de l'intégration d'objectifs clairement énoncés, auxquels l'analyse statistique pourrait se rapporter, dans les rapports futurs.

Analyse statistique

Pour orienter l'échantillonnage futur, il devrait être remédié à l'insuffisance des analyses statistiques dans le rapport. Ce rapport contient des ordinations fondées sur des données concernant la composition de la communauté à chaque station, qui sont très utiles et illustrent clairement les différences dans la composition de la communauté d'invertébrés benthiques entre les diverses stations. Toutefois, les autres paramètres mesurés ne font pas l'objet d'analyses statistiques. Compte tenu des vastes écarts au sein de chaque zone, les descriptions qualitatives servant à comparer les différences entre stations ne sont pas jugées robustes et on recommande qu'il soit procédé à des comparaisons quantitatives.

Les rapports futurs devraient contenir une analyse de puissance, indiquant si les tests statistiques utilisés peuvent détecter les différences souhaitées dans la biomasse de la communauté ou dans d'autres paramètres au fil du temps. Le vaste écart observé au sein des stations laisse croire que l'efficacité statistique est actuellement insuffisante. Le choix des éléments à traiter dans l'analyse de puissance devrait être guidé par les objectifs.

Pour permettre des comparaisons statistiques des paramètres mesurés au fil du temps et d'une station à une autre, il serait bon d'envisager de recourir à des analyses de variance. En utilisant de telles analyses, avec comme variable dépendante l'abondance totale, la biomasse totale, la diversité de la richesse ou les grandes composantes benthiques et comme variable indépendante la station, on évitera toute interprétation subjective et qualitative des résultats. Avec le temps, une seconde variable indépendante (année) pourrait y être ajoutée. Avec ce type d'analyse, les résultats sujets à examen seraient défendables sur le plan scientifique.

Il existe un vaste corpus d'ouvrages montrant comment on détermine l'abondance, la composition, etc. d'une communauté benthique d'après divers paramètres physiques et environnementaux. La question de savoir si les changements dans les paramètres des sédiments occasionnés par les mesures d'atténuation peuvent se répercuter sur les communautés benthiques semble être au cœur de l'évaluation. Au vu des données sur les paramètres physiques recueillies à chaque station, l'exécution de régressions multiples serait très utile pour répondre à cette question.

Conclusions

Le rapport d'étude contient une bonne information de référence pour le suivi futur; toutefois, il conviendrait de revoir et d'améliorer plusieurs aspects du plan d'échantillonnage et de l'analyse statistique pour satisfaire aux objectifs du relevé sur les invertébrés benthiques marins soient atteints. À l'heure actuelle, le rapport ne présente pas d'objectifs clairs pouvant orienter les opérations futures d'échantillonnage et d'analyse, ni d'information sur laquelle se fonder pour prélever un nombre adéquat de sous-échantillons, puis procéder à une analyse de puissance permettant de faire en sorte que les comparaisons futures détectent les changements résultant des mesures d'atténuation. L'intégration de protocoles d'échantillonnage, d'objectifs et d'analyses statistiques améliorerait le document et permettrait de savoir si les objectifs du programme sont atteints.

Collaborateurs

Nom	*Organisme*
M. Wong	MPO, Maritimes, Sciences
L. Bennett	MPO, Maritimes, Sciences

Approuvé par :

Alain Vézina
Directeur régional, Sciences
Dartmouth (N.-É.)
902-426-3490

Date : 4 août 2010

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-3793 (Imprimé)
ISSN 1919-3815 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2010

The English version is available at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2010. Examen scientifique du rapport d'un relevé de référence sur la communauté d'invertébrés benthiques du port de Sydney, en Nouvelle-Écosse. Secr. can. de consult. sci. du MPO 2010/013.